



**M31** 系列

可编程  
直流电源

## 概述

M31系列可编程直流电源是集高性能、高精度及可编程设计于一体的直流电源解决方案，产品内置 DIN40839、ISO-16750-2、SAEJ1113-11、LV124、LV148和ISO21780等标准汽车用电压曲线满足汽车电子测试。½ 2U体积包含全系列1.2kW至2.4kW，以及30V至150V、150A的宽量程输出范围，满足工业研发与生产测试的严苛需求，应用范围可覆盖汽车电子、电动工具、电动自行车、无人机、电源模块以及半导体等测试领域。



## 产品特点

- 电压范围30V-150V，电流可达150A
- 可选功率1200W/1600W/2400W
- 高速动态响应时间<1ms\*1
- 输出模式：恒压/恒流/恒功率/恒阻
- 标配USB/LAN通讯接口，可选CAN/RS485/GPIB内置电池模拟功能、汽车电子测试标准
- 5.0" LCD 高清触摸屏
- 本地、上位机均支持高级编程
- 支持Web功能、HDMI显示设备映射屏幕

## 应用场景

- 汽车电子
- 电动工具
- 半导体
- 医疗设备
- ATE系统集成
- 无人机
- 通信电源
- 蓄电池类
- 消费类、工业电子维修
- 航空模块电源类

## 产品选型

| 产品型号         | 名称        | 额定功率(W) | 电压(Vdc) | 电流(Adc)  | 外型   |
|--------------|-----------|---------|---------|----------|------|
| M31-30-075BS | 可编程双向直流电源 | ±1200   | 0~30    | -75~75   | ½ 2U |
| M31-30-100BS | 可编程双向直流电源 | ±1600   | 0~30    | -100~100 | ½ 2U |
| M31-80-040BS | 可编程双向直流电源 | ±1200   | 0~80    | -40~40   | ½ 2U |
| M31-80-060BS | 可编程双向直流电源 | ±1600   | 0~80    | -60~60   | ½ 2U |
| M31-150-25BS | 可编程双向直流电源 | ±1200   | 0~150   | -25~25   | ½ 2U |
| M31-150-35BS | 可编程双向直流电源 | ±1600   | 0~150   | -35~35   | ½ 2U |
| M31-150-50BS | 可编程双向直流电源 | ±2400   | 0~150   | -50~50   | ½ 2U |
| M31-30-075DS | 可编程直流电源   | 1200    | 0~30    | 0~75     | ½ 2U |
| M31-30-100DS | 可编程直流电源   | 1600    | 0~30    | 0~100    | ½ 2U |
| M31-80-040DS | 可编程直流电源   | 1200    | 0~80    | 0~40     | ½ 2U |
| M31-80-060DS | 可编程直流电源   | 1600    | 0~80    | 0~60     | ½ 2U |
| M31-150-25DS | 可编程直流电源   | 1200    | 0~150   | 0~25     | ½ 2U |
| M31-150-35DS | 可编程直流电源   | 1600    | 0~150   | 0~35     | ½ 2U |
| M31-150-50DS | 可编程直流电源   | 2400    | 0~150   | 0~50     | ½ 2U |

### 远程Web控制功能

虚拟操控面板，适配电脑、平板、手机的跨终端虚拟操控技术，突破传统本地操控的空间限制，实现设备远程高效管控与实时状态同步。用户操控体验全面提升，虚拟面板技术支持设备远程操控，操控便利性大幅提升，显著改善用户体验。



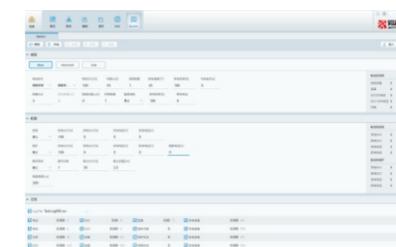
手机/电脑web控制显示

### 电池模拟（可编程双向直流电源）

可模拟锰酸锂、钴酸锂、磷酸铁锂、镍氢电池、三元锂、钛酸锂、铅酸电池等多种电池包输出特性、充放电特性；可设置串并联数量、温度、SOC、内阻、单体电池容量等参数；开放1阶、2阶、3阶RC电池模型，可自定义电池参数；从而全面模拟电池包的特性。



电池模拟状态界面

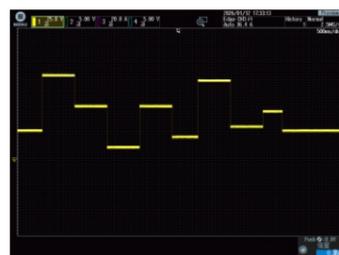


电池模拟参数设置界面

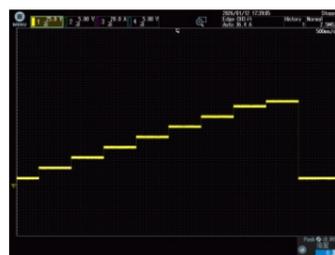
## 产品优势

### 函数编程

M31产品除了具备传统的List、Wave、Step、Advanced等编程功能，支持直流基础上叠加正弦波、脉冲波、三角波、自定义波等功能，满足产品研发测试、法规测试认证、产线测试、质检等各个环节个性化需求。



List编程波形示例



Step编程波形示例

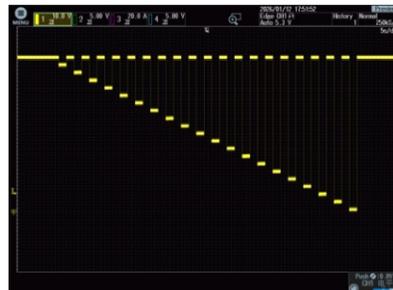
编程数据可保存，并导出至另外一台设备运行，减少用户工作量。

■ 内置多种标准汽车测试曲线

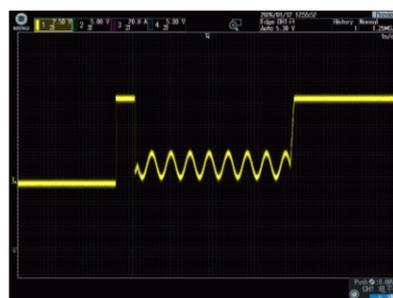
M31系列电源内置DIN40839、ISO-16750-2、SAEJ1113-11、LV124、ISO21780、LV123、LV148等标准。满足用户在汽车启动和运行过程中汽车电子设备可能遇到的电源瞬变干扰的模拟测试，用户可通过面板或上位机软件对相关的汽车电子产品进行性能测试。



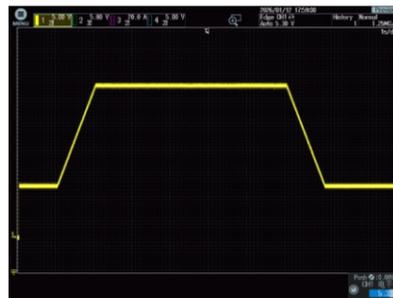
汽车测试ISO16750-2: 抛负载



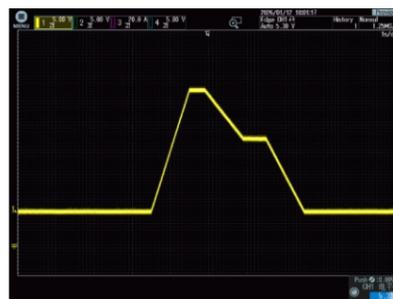
汽车测试ISO16750-2复位测试



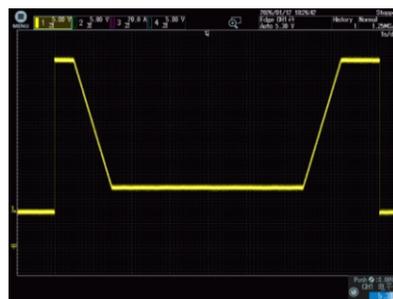
汽车测试ISO16750-2启动波形



汽车测试LV124: E-01



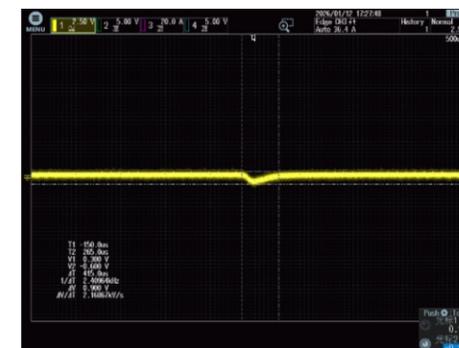
汽车测试LV124: E-02



汽车测试LV124: E-03

■ 高动态恢复时间 (<1ms)

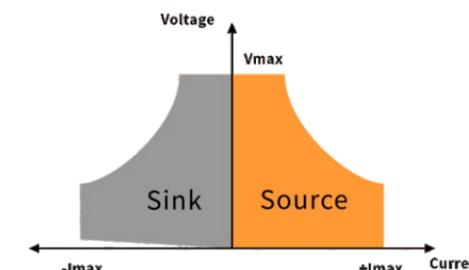
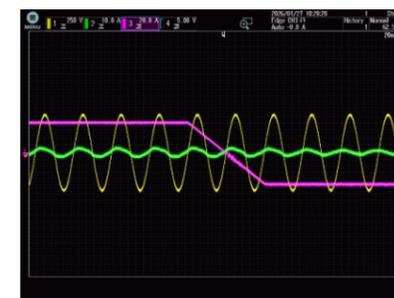
M31系列直流源可提供快至百微秒级的动态性能，将直流产品测试提升至全新高度，实验室内即可模拟现场异常工况。



40%~90%负载突加输出电压响应时间

■ 自动源载 (可编程双向直流电源)

自动“源”“载”：M31系列中双向直流电源具备双向直流源和回馈式负载功能，两象限运行能力，在线自动平滑快速无缝切换，即自动“源”“载”转化功能，二者状态转换没有延迟、有效避免电压或电流过冲。



自动功率：M31系列双向直流源无论“源”“载”条件时均具备能够在低电压时输出大电流或高电压时输出小电流的恒功率特性。

### M31系列可编程双向直流电源

| 指标项目<br>参数                | 技术参数                                    |              |              |
|---------------------------|---|--------------|--------------|
|                           | 30V规格                                   | 80V规格        | 150V规格       |
| <b>输出电流</b>               |   |              |              |
| 设置精度④                     | ±(0.05%设置值+0.05%F.S.)                   |              |              |
| 设置分辨率                     | 10mA                                    |              |              |
| 上升时间<br>(10%~90%rating)③  | 10ms                                    | 5ms          | 5ms          |
| 下降时间<br>(90%~-10%rating)③ | 10ms                                    | 5ms          | 5ms          |
| 纹波有效值<br>(300kHz)         | 120mA                                   | 60mA         | 50mA         |
| <b>输出功率</b>               |   |              |              |
| 设置精度                      | ±0.1%F.S.                               |              |              |
| 设置分辨率                     | 0.1W                                    |              |              |
| <b>电压测量</b>               |   |              |              |
| 分辨率                       | 1mV                                     | 5mV          | 10mV         |
| 精度                        | ±(0.02%设置值+0.02%F.S.)                   |              |              |
| <b>电流测量</b>               |   |              |              |
| 分辨率                       | 5mA                                     |              |              |
| 精度                        | ±(0.05%设置值+0.05%F.S.)                   |              |              |
| <b>功率测量</b>               |   |              |              |
| 分辨率                       | 0.1W                                    |              |              |
| 精度                        | ±0.1% F.S.                              |              |              |
| <b>编程设置</b>               |   |              |              |
| 编程模式                      | 支持LIST、WAVE、STEP、PULSE、Advanced, 详见用户手册 |              |              |
| <b>内置标准</b>               |   |              |              |
| 汽车标准曲线、电池模拟               | 内置汽车波形及协议、电池模拟功能                        |              |              |
| <b>内阻编程</b>               |   |              |              |
| R范围                       | 0 to 20 Ω                               | 0 to 40 Ω    | 0 to 80 Ω    |
| 设置分辨率                     | 1mΩ                                     |              |              |
| 精度                        | 0.5%设置值+20mΩ                            | 0.5%设置值+40mΩ | 0.5%设置值+80mΩ |

### M31系列可编程双向直流电源

| 指标项目<br>参数         | 技术参数                             |       |        |
|--------------------|----------------------------------|-------|--------|
|                    | 30V规格                            | 80V规格 | 150V规格 |
| <b>保 护</b>         |                                  |       |        |
| 过流保护               | 设定范围 0~110%F.S.; 过流时, 输出断开       |       |        |
| 过功率保护              | 设定范围 0~110%F.S.; 过功率时, 输出断开      |       |        |
| 过电压保护              | 设定范围 0~110%F.S.; 过电压时, 输出断开      |       |        |
| 过温度保护              | 内部过温时, 输出断开                      |       |        |
| <b>绝缘电阻</b>        |                                  |       |        |
| 输入~PE(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| 输入~输出(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| 输出~PE(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| <b>耐 压</b>         |                                  |       |        |
| 输入~PE              | 2500Vdc                          |       |        |
| 输入~输出              | 2500Vdc                          |       |        |
| 输出~PE              | 600Vdc                           |       |        |
| <b>安规/电磁兼容</b>     |                                  |       |        |
| 安规/Safety          | IEC/EN 61010-1:2010              |       |        |
| 电磁兼容/EMC           | IEC/EN 61326-1, classA           |       |        |
| <b>环 境</b>         |                                  |       |        |
| 工作温度⑤              | 0°C~50°C(超过40°C功率降额)             |       |        |
| 存储温度               | -20°C~70°C                       |       |        |
| 工作湿度               | ≤ 80%. Not condensing            |       |        |
| 存储湿度               | ≤ 90%. Not condensing            |       |        |
| <b>其 他</b>         |                                  |       |        |
| 高度                 | ≤ 2000m                          |       |        |
| 冷却方式               | 风冷                               |       |        |
| 防护等级               | IP20                             |       |        |
| 整机尺寸               | W226×D525×H108mm(without handle) |       |        |
| 重量                 | ≤10kg                            |       |        |

### M31系列可编程双向直流电源

| 指标项目<br>参数         | 技术参数                             |       |        |
|--------------------|----------------------------------|-------|--------|
|                    | 30V规格                            | 80V规格 | 150V规格 |
| <b>保 护</b>         |                                  |       |        |
| 过流保护               | 设定范围 0~110%F.S.; 过流时, 输出断开       |       |        |
| 过功率保护              | 设定范围 0~110%F.S.; 过功率时, 输出断开      |       |        |
| 过电压保护              | 设定范围 0~110%F.S.; 过电压时, 输出断开      |       |        |
| 过温度保护              | 内部过温时, 输出断开                      |       |        |
| <b>绝 缘 电 阻</b>     |                                  |       |        |
| 输入~PE(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| 输入~输出(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| 输出~PE(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| <b>耐 压</b>         |                                  |       |        |
| 输入~PE              | 2500Vdc                          |       |        |
| 输入~输出              | 2500Vdc                          |       |        |
| 输出~PE              | 600Vdc                           |       |        |
| <b>安规/电磁兼容</b>     |                                  |       |        |
| 安规/Safety          | IEC/EN 61010-1:2010              |       |        |
| 电磁兼容/EMC           | IEC/EN 61326-1, classA           |       |        |
| <b>环 境</b>         |                                  |       |        |
| 工作温度⑤              | 0°C~50°C(超过40°C功率降额)             |       |        |
| 存储温度               | -20°C~70°C                       |       |        |
| 工作湿度               | ≤ 80%. Not condensing            |       |        |
| 存储湿度               | ≤ 90%. Not condensing            |       |        |
| <b>其 他</b>         |                                  |       |        |
| 高度                 | ≤ 2000m                          |       |        |
| 冷却方式               | 风冷                               |       |        |
| 防护等级               | IP20                             |       |        |
| 整机尺寸               | W226×D525×H108mm(without handle) |       |        |
| 重量                 | ≤10kg                            |       |        |

### M31系列可编程直流电源

| 指标项目<br>参数                   | 技术参数                                |                  |                  |
|------------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|
|                              | 30V规格                               | 80V规格            | 150V规格           |
| <b>输入参数</b>                  |                                     |                  |                  |
| 额定输入电压                       | 110/220Vac                          |                  |                  |
| 输入电压范围                       | 220V±10% 2400W<br>110V±10%降额50%额定功率 |                  |                  |
| 转换效率                         | 88% Max.                            | 89% Max.         | 90% Max.         |
| <b>输出电压</b>                  |                                     |                  |                  |
| 额定电压                         | 30V                                 | 80V              | 150V             |
| 设置范围                         | 0V~31.5V                            | 0V~84V           | 0V~157.5V        |
| 设置精度①                        | ±(0.02%设置值+0.02%F.S.)               |                  |                  |
| 设置分辨率                        | 1mV                                 | 5mV              | 10mV             |
| 源调整率<br>(±10%Uac)            | ±(0.005%设置值+2mV)                    | ±(0.001%设置值+5mV) | ±(0.001%设置值+6mV) |
| 载调整率<br>(0~100%Load)         | ±(0.005%设置值+2mV)                    | ±(0.004%设置值+5mV) | ±(0.004%设置值+8mV) |
| 动态恢复时间<br>(10~90%Load Step)② | 1ms                                 |                  |                  |
| 上升时间<br>(Full Load)③         | 10ms                                | 1ms              | 1ms              |
| 上升时间<br>(Without Load)③      | 5ms                                 | 1ms              | 1ms              |
| 下降时间<br>(Full Load)③         | 5ms                                 | 1ms              | 1ms              |
| 下降时间<br>(Without Load)③      | 10ms                                | 1ms              | 1ms              |
| 纹波峰峰值<br>(20MHz)             | 80mVpp                              | 120mVpp          | 150mVpp          |
| 纹波有效值<br>(300kHz)            | 25mVrms                             | 40mVrms          | 50mVrms          |
| 远端补偿                         | Max.Voltage and 2%F.S.±0.5V         |                  |                  |

### M31系列可编程直流电源

| 指标项目<br>参数               | 技术参数                                    |              |              |
|--------------------------|---|--------------|--------------|
|                          | 30V规格                                   | 80V规格        | 150V规格       |
| <b>输出电流</b>              |   |              |              |
| 设置精度④                    | ±(0.05%设置值+0.05%F.S.)                   |              |              |
| 设置分辨率                    | 10mA                                    |              |              |
| 上升时间<br>(10%~90%rating)③ | 10ms                                    | 5ms          | 5ms          |
| 下降时间<br>(90%~10%rating)③ | 10ms                                    | 5ms          | 5ms          |
| 纹波有效值<br>(300kHz)        | 120mA                                   | 60mA         | 50mA         |
| <b>输出功率</b>              |   |              |              |
| 设置精度                     | ±0.1%F.S.                               |              |              |
| 设置分辨率                    | 0.1W                                    |              |              |
| <b>电压测量</b>              |   |              |              |
| 分辨率                      | 1mV                                     | 5mV          | 10mV         |
| 精度                       | ±(0.02%设置值+0.02%F.S.)                   |              |              |
| <b>电流测量</b>              |   |              |              |
| 分辨率                      | 5mA                                     |              |              |
| 精度                       | ±(0.05%设置值+0.05%F.S.)                   |              |              |
| <b>功率测量</b>              |   |              |              |
| 分辨率                      | 0.1W                                    |              |              |
| 精度                       | ±0.1% F.S.                              |              |              |
| <b>编程设置</b>              |   |              |              |
| 编程模式                     | 支持LIST、WAVE、STEP、PULSE、Advanced, 详见用户手册 |              |              |
| <b>内置标准</b>              |   |              |              |
| 汽车标准曲线、电池模拟              | 内置汽车波形及协议、电池模拟功能                        |              |              |
| <b>内阻编程</b>              |   |              |              |
| R范围                      | 0 to 20 Ω                               | 0 to 40 Ω    | 0 to 80 Ω    |
| 设置分辨率                    | 1mΩ                                     |              |              |
| 精度                       | 0.5%设置值+20mΩ                            | 0.5%设置值+40mΩ | 0.5%设置值+80mΩ |

### M31系列可编程直流电源

| 指标项目<br>参数         | 技术参数                             |       |        |
|--------------------|----------------------------------|-------|--------|
|                    | 30V规格                            | 80V规格 | 150V规格 |
| <b>保 护</b>         |                                  |       |        |
| 过流保护               | 设定范围 0~110%F.S.; 过流时, 输出断开       |       |        |
| 过功率保护              | 设定范围 0~110%F.S.; 过功率时, 输出断开      |       |        |
| 过电压保护              | 设定范围 0~110%F.S.; 过电压时, 输出断开      |       |        |
| 过温度保护              | 内部过温时, 输出断开                      |       |        |
| <b>绝缘电阻</b>        |                                  |       |        |
| 输入~PE(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| 输入~输出(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| 输出~PE(25°C, 70%RH) | 500Vdc, 大于30MΩ                   |       |        |
| <b>耐 压</b>         |                                  |       |        |
| 输入~PE              | 2500Vdc                          |       |        |
| 输入~输出              | 2500Vdc                          |       |        |
| 输出~PE              | 600Vdc                           |       |        |
| <b>安规/电磁兼容</b>     |                                  |       |        |
| 安规/Safety          | IEC/EN 61010-1:2010              |       |        |
| 电磁兼容/EMC           | IEC/EN 61326-1, classA           |       |        |
| <b>环 境</b>         |                                  |       |        |
| 工作温度⑤              | 0°C~50°C(超过40°C功率降额)             |       |        |
| 存储温度               | -20 °C~70 °C                     |       |        |
| 工作湿度               | ≤ 80%. Not condensing            |       |        |
| 存储湿度               | ≤ 90%. Not condensing            |       |        |
| <b>其 他</b>         |                                  |       |        |
| 高度                 | ≤ 2000m                          |       |        |
| 冷却方式               | 风冷                               |       |        |
| 防护等级               | IP20                             |       |        |
| 整机尺寸               | W226×D525×H108mm(without handle) |       |        |
| 重量                 | ≤10kg                            |       |        |